

BREVET D'INVENTION

P.V. n° 51.075

N° 1.470.057

Classification internationale :

F 16 j // B 21 b

Joint d'arbre utilisable, au choix, comme joint sans contact ou joint de contact.

Société dite : VEB WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHES ZENTRUM AUSRÜSTUNGEN FÜR DIE SCHWERINDUSTRIE UND GETRIEBEBAU résidant en République Démocratique Allemande.

Demandé le 25 février 1966, à 14^h 6^m, à Paris.

Délivré par arrêté du 9 janvier 1967.

(Bulletin officiel de la Propriété industrielle, n° 7 du 17 février 1967.)

L'invention concerne un joint d'arbre utilisable en fonction du nombre de tours de l'arbre, au choix, comme joint sans contact ou joint de contact.

Cette propriété est particulièrement nécessaire dans la construction des laminoirs pour les lignes à tréfiler et à acier fin marchant à grande vitesse, sur lesquelles quelques tourillons de cylindre, d'une part, travaillent déjà en fonction du programme de laminage dans ou au-dessus de la gamme critique des nombres de tours pour les joints de contact et où les multiples pièces montées dans les paliers doivent être réduites au minimum dans l'intérêt de la normalisation, d'autre part.

Par suite des dures conditions de travail, auxquelles sont soumis les paliers des laminoirs et du peu de place disponible, on utilise de préférence, dans la construction des laminoirs, des labyrinthes radiaux de protection à un ou plusieurs étages destinés à empêcher la pénétration d'eau de refroidissement et de croûtes de laminage dans les paliers et ainsi d'impuretés dans le précieux lubrifiant. Ce joint à labyrinthe est généralement combiné avec un joint de contact tel que bague torique ou bague Simme, en vue d'empêcher le lubrifiant de s'écouler du palier à l'arrêt des cylindres.

Le labyrinthe monté extérieurement sur les cylindres rotatifs exerce un effet préjudiciable dans le cas où le joint de contact laisse s'échapper le lubrifiant du palier par suite d'abrasion et d'usure de la lèvre d'étanchéité. Si le lubrifiant sortant du palier entre en contact avec la bague à labyrinthe rotative, il est projeté à l'extérieur par la force centrifuge et pompé systématiquement hors du palier. Abstraction faite de la perte continuelle de lubrifiant, le fait que le lubrifiant sortant du palier entre en contact avec le matériau à laminier porté au rouge constitue un risque d'incendie accru sur le laminoir.

On sait que l'effet d'étanchéité du labyrinthe de protection est basé sur la force centrifuge du lubrifiant mis en rotation par la bague à labyrinthe

et qu'il est proportionnel au nombre de tours du cylindre et au poids spécifique du lubrifiant, ainsi qu'au diamètre extérieur de la bague. Ce mode d'étanchéité ne convient pas pour les petits nombres de tours et il faut utiliser des joints de contact connus.

La présente invention a pour but de combler une lacune dans les joints de palier usuels jusqu'à présent. L'invention a pour objet de remédier auxdits inconvénients en permettant de combiner le joint sans contact et le joint de contact.

Le problème est résolu, conformément à l'invention, en disposant entre un chapeau de palier solide de l'empoise et la boîte rotative du tourillon une ou plusieurs pièces intercalaires interchangeables montées alternativement sur la boîte rotative du tourillon ou sur le chapeau de palier fixe.

Le chapeau de palier fixé sur l'empoise est conformé en couvercle à labyrinthe qui s'adapte tant comme contrepartie à la bague projeteuse à labyrinthe sans la toucher qu'il reçoit la bague Simme sous forme d'emmanchement, la boîte du tourillon recevant la bague projeteuse à labyrinthe et servant de surface de glissement de la bague Simme.

Une bague de fond est fixée à son tour sur la boîte du tourillon de manière à ne pouvoir se déplacer ni radialement, ni axialement. Sur cette bague de fond sont fixées à faces interverties une bague projeteuse simple faisant partie de la bague Simme et la bague projeteuse à labyrinthe sans bague Simme. Pour protéger le palier des impuretés et de l'eau venant de l'extérieur, une bague de protection en deux pièces ou une bague de boîte est disposée alternativement sur le chapeau du palier. Si l'on utilise la bague de protection en deux pièces, celle-ci s'engage dans une rainure ménagée entre la bague de fond et la bague projeteuse à labyrinthe, en vue d'augmenter l'étanchéité.

Cette disposition résout non seulement le problème du passage d'un mode d'étanchéité à l'autre, mais elle réduit au minimum la sortie d'huile

et la pénétration des particules d'impuretés. Ainsi se trouve augmentée à son tour la durée de vie des paliers et le risque d'incendie originel supprimé.

La bague de fond disposée sur la boîte du tourillon est conformed de manière que sa surface à la périphérie forme un interstice avec la bague de boîte, l'épauleme nt étant prévu pour recevoir la bague de protection ou la bague projeteuse. Cette disposition représente un nouvel avantage de l'invention, étant donné qu'un petit nombre seulement d'éléments de palier est nécessaire, lesquels assurent à leur tour un remplacement rapide et simple.

Toutefois, le fait que le joint d'arbre conforme à l'invention convient non seulement pour un palier donné, mais qu'il peut être utilisé pour les régimes de vitesse les plus divers d'une même installation est d'une très grande importance.

L'invention est plus amplement expliquée ci-dessous à l'aide des formes de réalisation représentées à titre d'exemple :

La figure 1 est une demi-coupe longitudinale du palier avec joint sans contact;

La figure 2 est une demi-coupe longitudinale du palier avec joint de contact.

Une boîte de tourillon 1 est munie du côté de la table du cylindre d'un siège trempé et rectifié qui sert, d'une part, de siège d'une bague de fond 2 et, d'autre part, de surface de glissement d'une bague Simme 3. La bague de fond 2 est bloquée par une vis tenon 9 contre tout déplacement axial et radial sur la boîte de tourillon 1. Si un joint sans contact suivant la figure 1 est prévu, une bague projeteuse à labyrinthe 4 est fixée au moyen de vis 12 sur la bague de fond 2. Ladite bague projeteuse à labyrinthe 4 tourne dans une rainure conformed en contrepartie d'un chapeau de palier 5 solidaire d'une empoise 14 au moyen de vis 13, et porte en outre un filet de refoulement du lubrifiant 6. L'assemblage des bagues 2 et 4 forme une rainure 7, dans laquelle s'engage une bague de protection 8 en deux pièces.

Si un joint de contact suivant la figure 2 doit être utilisé, la bague projeteuse à labyrinthe 4 fixée sur la bague de fond 2 est remplacée par une bague projeteuse 10 qui est vissée sur la bague de fond 2 à faces interverties et qui tourne conjointement avec la boîte de tourillon 1.

En outre, la bague projeteuse à labyrinthe est

remplacée par une bague Simme 3 portée à son tour par le chapeau de palier 5. Le chapeau de palier 5 porte, également fixée par des vis, une bague de boîte 11 qui assure, conjointement avec la bague projeteuse 10, la protection du palier de l'extérieur.

RÉSUMÉ

1° Joint d'arbre utilisable, au choix, comme joint sans contact ou joint de contact, remarquable en ce qu'une ou plusieurs pièces intercalaires interchangeables montées alternativement sur la boîte rotative du tourillon ou sur le chapeau de palier fixe sont disposées entre ledit chapeau de palier solidaire de l'empoise et ladite boîte rotative du tourillon.

2° Un tel joint d'arbre remarquable en outre par les points suivants, pris séparément ou en combinaisons :

a. Le chapeau de palier fixé sur l'empoise est conformed en couvercle à labyrinthe qui s'adapte tant comme contrepartie à la bague projeteuse à labyrinthe sans la toucher qu'il reçoit la bague Simme sous forme d'emmanchement, la boîte du tourillon recevant la bague projeteuse à labyrinthe et servant de surface de glissement de la bague Simme;

b. Une bague de fond portant alternativement à faces interverties une bague projeteuse à labyrinthe, ainsi qu'une bague projeteuse est fixée sur la boîte du tourillon de manière à ne pouvoir se déplacer ni radialement, ni axialement;

c. Une bague de protection en deux pièces ou une bague de boîte est disposée alternativement sur le chapeau du palier;

d. La bague de protection fixée sur le chapeau de palier fait saillie dans une rainure ménagée entre la bague de fond et la bague projeteuse à labyrinthe;

e. La surface circonférentielle de la bague de fond forme avec la bague de boîte un interstice, l'épauleme nt étant prévu pour recevoir la bague de protection ou la bague projeteuse.

Société dite : VEB WISSENSCHAFTLICH-TECHNISCHES
ZENTRUM AUSRÜSTUNGEN FÜR DIE SCHWERINDUSTRIE
UND GETRIEBEBAU

Par procuration :

Cabinet J. BONNET-THIRION

FIG.1

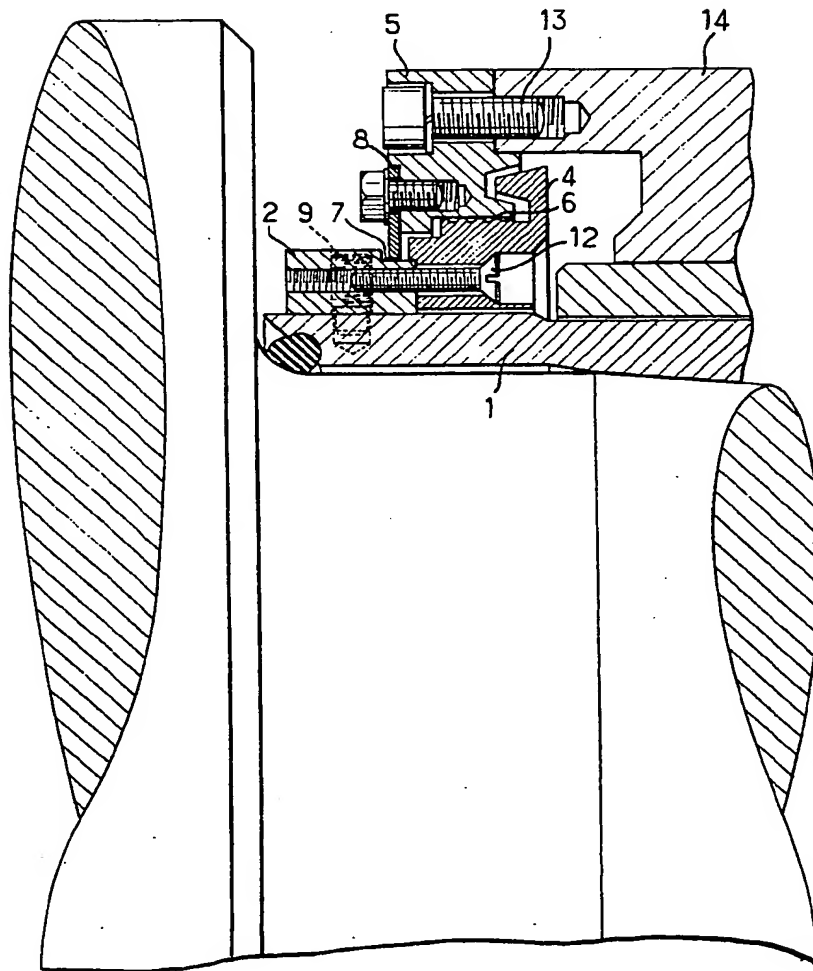


FIG.2

